

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-249505

(43)Date of publication of application : 06.11.1986

(51)Int.Cl.

B01D 13/00

(21)Application number : 60-092104

(71)Applicant : TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing : 27.04.1985

(72)Inventor : MATSUNAGA KAZUHIKO
NITSUTA KAZUhide

(54) METHOD FOR PRESERVING FLUID SEPARATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To maintain the performance of a permselective membrane consisting of cellulose ester and to improve the sterilizing property and the removability of a preserving agent by washing by filling an aq. soln. contg. sodium hydrogen sulfite and a polyhydric alcohol in specified concn. into the titled fluid separator as a preserving liq.

CONSTITUTION: An aq. soln. contg. 10mg/lW14,000kg/l sodium hydrogen sulfite and 0.5W25% polyhydric alcohol such as glycerin is used as a keeping liq. The preserving liq. is filled in a fluid separator such as an element and a module composed of a permselective membrane consisting of cellulose triacetate, etc., when the separator is stored and transported.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-249505

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月6日

B 01 D 13/00

C-8014-4D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 流体分離装置の保存方法

⑮ 特 願 昭60-92104

⑯ 出 願 昭60(1985)4月27日

⑰ 発 明 者 松 永 数 彦 大津市堅田2丁目1番C-203号

⑱ 発 明 者 仁 田 和 秀 大津市美空町1の3琵琶湖 美空第2団地2号棟

⑲ 出 願 人 東洋紡績株式会社 大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

明 細 書

1. 発明の名称

流体分離装置の保存方法

2. 特許請求の範囲

(1) セルローズエステルからなる選択性透過膜で構成される流体分離装置を保存するに際し、流体分離装置内に10g/L以上かつ14000g/L以下の両価炭酸水素ナトリウムおよび0.5g/L以上かつ25g/L以下の多価アルコールを含む水溶液を流体分離装置の保存液として充填することを特徴とする流体分離装置の保存方法。

(2) アルカリ土類金属塩を更に添加した水溶液を用いる特許請求の範囲第(1)項記載の流体分離装置の保存方法。

である。

(従来の技術)

従来のセルローズエステルからなる選択性透過膜で構成された流体分離装置を保存する方法として一般に0.1%以上かつ5%以下の濃度のホルマリンを含む水溶液を流体分離装置に充填する方法がとられている。0.1%以上かつ5%以下のホルマリンを使ったセルローズエステルからなる選択性透過膜で構成される流体分離装置の保存方法は流体分離装置の性能保持という面では非常に良い方法である。また、ホルマリンによる流体分離装置内の無菌性の保持という面でも、ホルマリンによる殺菌能力が十分に強力であるということから非常に優れた流体分離装置の保存液である。しか

特開昭61-249505 (2)

(発明が解決しようとする問題点)

本発明者は、セルローズエステルからなる選択性透過膜の性能保持性が良く、かつ殺菌性を持った保存液で、流体分離装置を水洗により洗浄する時に殺菌効率性が良い流体分離装置の保存液について鋭意研究した結果、本発明に至った。

(問題を解決するための手段)

即ち、本発明は、セルローズエステルからなる選択性透過膜で構成される流体分離装置を保存するに際し、流体分離装置内に10g/L以上かつ14000mg/L以下の亜硫酸水素ナトリウムおよび0.5%以上かつ2.5%以下の多価アルコール水溶液を流体分離装置の保存液として流体分離装置内に充填する流体分離装置の保存方法である。

また、本発明の好適態様としてアルカリ土類金属塩を前記の亜硫酸水素ナトリウムおよび多価アルコールを含む保存液に更に添加することにより、選択性透過膜の膜性能の保持性を更に高めることができる。

セルローズエステルからなる選択性透過膜で構

成される流体分離装置の保存液として、亜硫酸水素ナトリウムを多価アルコールと混合せず、亜硫酸水素ナトリウム単独の水溶液を流体分離装置に充填する場合には、亜硫酸水素ナトリウムが分解することにより充填した水溶液のpHが低下し、セルローズエステルが加水分解されることにより選択性透過膜の膜性能が低下する結果になってしまふ。また、セルローズエステルからなる選択性透過膜で構成された流体分離装置の保存液として多価アルコールを亜硫酸水素ナトリウムと混合せず、多価アルコール単独の水溶液を流体分離装置に充填する場合には多価アルコールによる殺菌効果が小さいために長期間保存すると流体分離装置内に細菌が繁殖する結果になる。セルローズエステルは特定の細菌の栄養源にもなりうることから、選択性透過膜が特定の細菌に養食され、選択性透過膜の膜性能が低下することもある。

本発明では亜硫酸水素ナトリウムと多価アルコールを混合した水溶液を使用することが必須である。

本発明で用いる亜硫酸水素ナトリウムは重亜硫酸ナトリウムとも置かれる。また、市販の亜硫酸水素ナトリウムには、一般にピロ亜硫酸ナトリウムが多く含まれており、ピロ亜硫酸ナトリウムも亜硫酸水素ナトリウムと同じ物質と本発明では考へる。

また、多価アルコールとは、同一分子内に水酸基を3個以上もつアルコールをいう。二価アルコール、三価アルコール、グリセリン等が挙げられる。

また、本発明で言う流体分離装置とは、選択性透過膜(逆浸透膜、限外透過膜、精密濾過膜等を含む)を主構成要素とする一般的に言うエレメントを意味すると同時に、エレメントおよび外筒等

を選択性分離膜により構築する装置等を併合する場合には、モジュールを装置に取付けた状態のまま保存することもある。この場合には、モジュールを含めた装置全体に本発明の保存液を充填させる。流体分離装置の性能保持という面では逆浸透膜の場合に高い塩除去率が要求されるので、本発明は逆浸透膜の保存に対し特に有効なものである。尚、本発明に係るセルローズエステルとはセルロースジアセテート、セルローストリアセテート、精製セルロース等が挙げられる。

(発明の効果)

セルローズエステルからなる選択性透過膜で構成される流体分離装置の保存液としては、選択性透過膜の膜性能の保持、殺菌性および保存剤の洗

特開昭61-249505(3)

セルローズエステルからなる前記のモジュールを組み込んだ水の粉砕装置、および海水またはカン水から飲料水または純水を製造するための装置を併合するときおよび装置を建設または改造してから運転するまでの間の選択性透過膜の効果的保存率として有効に使用することができる。

(実施例)

以下本発明の実施例を記載するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

実施例1及び実施例2

実施例および比較例として、セルローストリアセテートからなる選択性透過膜により逆浸透膜を作製し、以下に記載する成分を含み水溶液を保存液として使用した場合の膜性能保持率、殺菌能力を第1表に示す。

膜性能保持率としては逆浸透膜を1800 ppm濃度、25℃、0.04 μ m²/分で運転した時の塩除去率(%)および水透過性能(μ m³/Hr)を測定し、評価開始時の値と保存液に1ヶ月間浸漬した後、同様に測定した値の比率を示す。

第1表の結果から実施例(No.1)は膜性能の保持率が良く、殺菌能力も高いことを示しているが、No.1の比較例に示したように亜硫酸水素ナトリウム濃度の場合には、十分な殺菌能力が得られず膜性能の保持率も低下している。

No.2の比較例の場合には、グリセリンのみでは殺菌能力が全く無いばかりか、細菌によるセルローズエステル膜の侵食が原因でFR保持率が100%以上になってしまった。この現象は、大巾なRJ保持率の低下を伴うので膜性能は悪くなってしまう。

実施例のNo.2で示すようにアルカリ土類金属塩であるMgCl₂を、実施例のNo.1の液に添加すると膜性能の保持率が実施例のNo.1の場合よりも更に

$$RJ \text{ 保持率} = \frac{1 \text{ ヶ月保存後に浸漬後の塩除去率}(\%)}{\text{評価開始時の塩除去率}(\%)} \times 100$$

$$FR \text{ 保持率} = \frac{1 \text{ ヶ月保存後に浸漬後の水透過水量}(\mu\text{m}^3/\text{Hr})}{\text{評価開始時の水透過水量}(\mu\text{m}^3/\text{Hr})} \times 100$$

殺菌能力は、大腸菌を指標菌として使用し評価開始時に流体分離装置内に約10³個/mlの菌濃度になる様に充填液中に添加し、更に保存剤を添加してから24時間後の充填液中の菌濃度を初期の値との比率で示す。

$$\text{殺菌能力} = \left(1 - \frac{24 \text{ 時間経過後の充填液中の菌濃度}}{\text{評価開始時の充填液中の菌濃度}}\right) \times 100$$

第 1 表

		保 存 液			RJ 保持率	FR 保持率	殺菌 能力
		亜硫酸水素ナトリウム濃度	グリセリン濃度	MgCl ₂ 濃度			
実施例	1	2000 μ m ³ /L	20%	0	99.0%	99.5%	100%
	2	2000 μ m ³ /L	20%	200 μ m ³ /L	89.0%	100%	100%
比較例	1	2000 μ m ³ /L	0	0	94.0%	90.0%	20%
	2	0	20%	0	85.0%	110%	0

とにより亜硫酸水素ナトリウムの分解により保存剤のpHが下がり、これが原因でセルローズエステルが分解するという反応を助くという効果も合わせ持っている。そこで、第2表にセルローズエステルに対するグリセリン濃度と亜硫酸水素ナトリウム濃度の保持率との関係を示す。

$$\left(\frac{\text{亜硫酸水素ナトリウム}}{\text{濃度の保持率}}\right) = \frac{\left(\frac{1 \text{ ヶ月保存後の亜硫酸水素ナトリウム濃度}}{\text{ナトリウム濃度}}\right)}{\left(\frac{\text{初期の亜硫酸水素ナトリウム濃度}}{\text{濃度}}\right)} \times 100$$

第 2 表
(但し、初期の亜硫酸水素ナトリウム濃度は2000 μ m³/L)

グリセリン添加濃度	亜硫酸水素ナトリウム濃度の保持率
0%	10%
1%	82%
2%	95%

THIS PAGE BLANK (USPTO)